

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11192642  
PUBLICATION DATE : 21-07-99

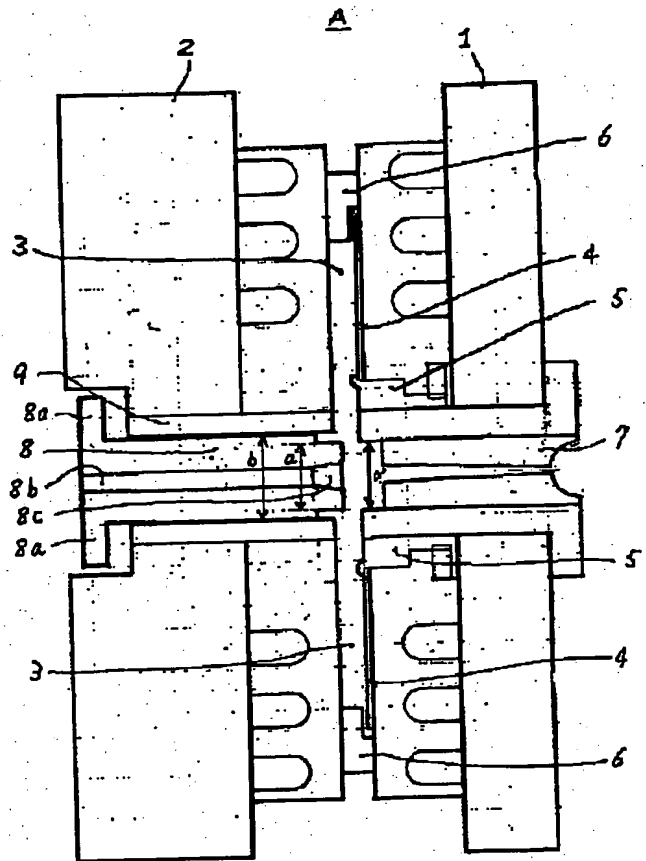
APPLICATION DATE : 26-12-97  
APPLICATION NUMBER : 09369391

APPLICANT : VICTOR CO OF JAPAN LTD;

INVENTOR : KIZAWA TAKAYUKI;

INT.CL. : B29C 45/26 B29C 45/56 G11B 7/24  
G11B 7/26

TITLE : DATA RECORDING CARRIER, DATA  
RECORDING CARRIER PRODUCING  
APPARATUS, AND DATA RECORDING  
CARRIER PRODUCING MOLD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thin data recording carrier not generating burr at the edge part of a center hole even when formed by an injection mold.

SOLUTION: In a data recording carrier producing apparatus A for producing a data recording carrier by injection molding injecting a molten resin into the cavity 3 formed by abutting a movable mold part 2 to a fixed mold part 1, the fixed mold part 1 is equipped with the sprue bush 7 for injecting the molten resin and the movable mold part 2 is equipped with a cut pin 8 wherein the diameter (a) of the leading end part coming into contact with the sprue bush 7 in opposed relationship is almost the same as the diameter a' of the sprue bush and the diameter (b) of the part not coming into contact with the sprue bush 7 is larger than the diameter a' of the sprue bush 7 and the projecting mechanism 9 provided in contact with the outer periphery of the pin 8 excepting the leading end part of the cut pin 8.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-192642

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 C 45/26

45/56

G 1 1 B 7/24

7/26

識別記号

5 0 1

5 1 1

F I

B 2 9 C 45/26

45/56

G 1 1 B 7/24

7/26

5 0 1 Z

5 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-369391

(22) 出願日

平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72) 発明者 小島 竹夫

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 鬼澤 隆行

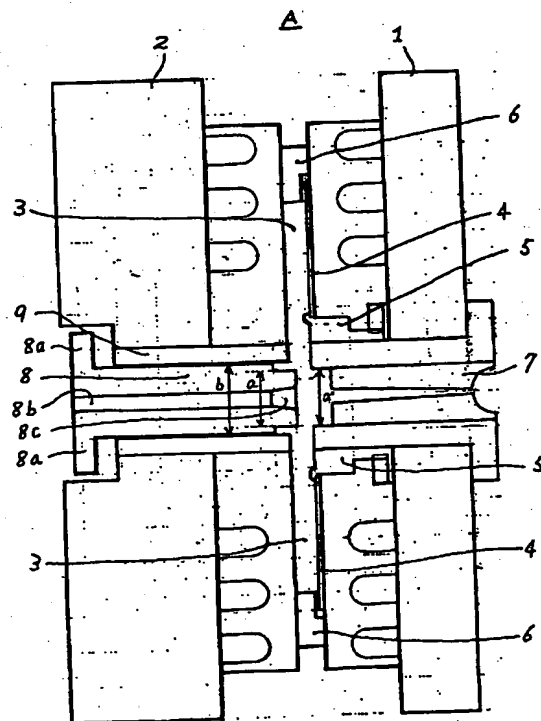
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 情報記録担体、情報記録担体製造装置、情報記録担体製造金型

(57) 【要約】

【課題】 射出成型により形成しても、中心孔のエッジ部にバリが発生しない薄型の情報記録担体を提供する。

【解決手段】 固定金型部1に可動金型部2を突き合わせてなるキャビティ3に溶融した樹脂3aを注入することにより、情報記録担体22を射出成型により製造する情報記録担体製造装置Aであって、固定金型部1は、溶融した樹脂3aを注入するためのスプルーブッシュ7を備え、可動金型部2は、スプルーブッシュ7と対向して当接する先端部の径aはスプルーブッシュ7の径a'と略同一であり、かつスプルーブッシュ7と当接しない部分の径bはスプルーブッシュ7の径a'より大であるカットピン8と、このカットピン8の先端部を除く、カットピン8の外周に接して設けられた突き出し機構9とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】固定金型部に可動金型部を突き合わせてなるキャビティに溶融した樹脂を注入することにより、情報記録担体を射出成形により製造する情報記録担体製造装置であって、

前記固定金型部は、溶融した樹脂を注入するためのスプルーブッシュを備え、

前記可動金型部は、

前記スプルーブッシュと対向して当接する先端部の径は前記スプルーブッシュの径と略同一であり、かつ前記スプルーブッシュと当接しない部分の径は前記スプルーブッシュの径より大であるカットピンと、

このカットピンの先端部を除く、カットピンの外周に接して設けられた突き出し機構とを備えたことを特徴とする情報記録担体製造装置。

【請求項2】請求項1記載の情報記録担体製造装置であって、

前記突き出し機構に対向する前記カットピンの後端部には、前記スプルーブッシュ側へ進出するカットピンの進出量を調整するストローク調整機構を備えたことを特徴とする情報記録担体製造装置。

【請求項3】請求項1記載の情報記録担体製造装置を構成する前記可動金型部のカットピンは、その先端部形状とそれ以外の形状とを径方向で2段にしたことを特徴とする情報記録担体製造金型。

【請求項4】請求項1記載の情報記録担体製造装置を構成する前記可動金型部のカットピンは、その後端部に、カットピンの進出量を調整するストローク調整機構を備えたことを特徴とする情報記録担体製造金型。

【請求項5】請求項1又は2記載の情報記録担体製造装置の射出成形により製造されたことを特徴とする情報記録担体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば光学的に記録再生可能なDVD（デジタル・ビデオ・ディスク）等の薄型光ディスクである情報記録担体、その情報記録担体製造装置、その情報記録担体製造金型に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク型の情報記録担体は高密度、大容量、小型化を目指し開発が進められている。この光ディスク型の情報記録担体の製造方法の1つにポリカーボネート樹脂を使用し、射出成形機を用いた射出圧縮成形法がある。これは、所望の情報信号トラックが形成されているスタンパーを、射出成形機に取り付けてある金型の固定型部に取り付け、金型のキャビティに溶融樹脂を高速充填させ、ゲートカット（中心孔明け）を行い、樹脂の固化後金型を開き所望の情報記録担体を金型より取り出す。この時、型締め力は、樹脂の充填圧

力で金型が適度に開く圧力とし、充填後に充填圧力が減少し、充填圧力より型締め力が増すことでスタンパーの信号を樹脂に転写するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、CD（コンパクト・ディスク）等の厚い情報記録担体（厚み1.2mm）を成形し、金型内でゲートカットする時の金型構造は図4に示すように、カットピンがストレートであった。図4中、1は固定金型、2は可動金型、3はキャビティ、7はスプルーブッシュ、11はカットピン、12は製品突き出し機構部。即ち、カットピン11の径aはスプルーブッシュ7の径a'と略同一であり、しかもスプルーブッシュ7の後端に嵌合するカットピン11の先端部分とこれ以外の部分とも同一の径aである。このため、カットピン11と製品突き出し機構部12とで成す隙間Aの延長線上に、カットピン11がスプルーブッシュ7の後端に嵌合する位置が略完全に重なった構造をしている。この金型1、2でDVD等の薄い情報記録担体（片面時の厚み0.6mm）を成形し、ゲートカットするとカットピン11と製品突き出し機構部12とで成す隙間（図中のA部）の一部に樹脂が入り、情報記録担体は中心孔のエッジ部の一部にバリができるのである。このバリが図5に示すプレーヤーのテーパー形状をしたセンターピン21に接触するため、偏心値が大きくなる原因の1つになっていた。また、バリの大きさや位置が毎回異なるため、偏心のロット内ばらつきも大きかった。図5中、22は情報記録担体、23はターンテーブル、24はクランパー。このことは、CDを成形する時よりDVDを成形する時の方が樹脂温度と金型温度が高いため、金型の各部品間に出来る隙間に樹脂が入ることが原因している。よって、温度を下げて成形すれば問題ないことであるが、光学特性の1つである複屈折が入らなくなる欠点が生じる。

【0004】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、金型の各部品間に出来る隙間に樹脂が入る（カットピン11と製品突き出し機構部12とで成す隙間A部の一部に樹脂が入る）ことにより情報記録担体は中心孔のエッジ部の一部にバリができることを未然に防止するために、金型内でゲートカット（中心孔明け）する時のカットピンの先端部形状を径方向で2段階にした（固定金型部のスプルーブッシュと対向して当接する先端部の径はスプルーブッシュの径と略同一であり、かつこの先端部以外の部分の径はスプルーブッシュの径より大である可動金型部のカットピンとした）情報記録担体製造装置、情報記録担体製造金型、この情報記録担体製造装置で製造した情報記録担体を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、本発明は、下記（1）～（5）の構成になる情

報記録担体製造装置、情報記録担体製造金型、情報記録担体を提供する。

【0006】(1) 図1、図2、図3、図5に示すように、固定金型部1に可動金型部2を突き合わせてなるキャビティ3に溶融した樹脂3aを注入することにより、情報記録担体（情報記録担体を構成する情報記録面が形成された透明基板）22を射出成形により製造する情報記録担体製造装置Aであって、前記固定金型部1は、溶融した樹脂3aを注入するためのスブルーブッシュ7を備え、前記可動金型部2は、前記スブルーブッシュ7と対向して当接する先端部の径aは前記スブルーブッシュ7の径a'と略同一であり、かつ前記スブルーブッシュ7と当接しない部分の径bは前記スブルーブッシュ7の径a'より大であるカットピン8と、このカットピン8の先端部を除く、カットピン8の外周に接して設けられた突き出し機構9とを備えたことを特徴とする情報記録担体製造装置。

【0007】(2) 上記(1)記載の情報記録担体製造装置Aであって、前記突き出し機構8aに対向する前記カットピン8の後端部には、前記スブルーブッシュ7側へ進出するカットピン8の進出量を調整するストローク調整機構8aを備えたことを特徴とする情報記録担体製造装置。

【0008】(3) 上記(1)記載の情報記録担体製造装置Aを構成する前記可動金型部2のカットピン8は、その先端部形状とそれ以外の形状とを径方向で2段a、b ( $a < b$ ) にしたことを特徴とする情報記録担体製造金型。

【0009】(4) 上記(1)記載の情報記録担体製造装置Aを構成する前記可動金型部2のカットピン8は、その後端部に、カットピン8の進出量を調整するストローク調整機構8aを備えたことを特徴とする情報記録担体製造金型。

【0010】(5) 上記(1)又は(2)記載の情報記録担体製造装置Aの射出成形により製造されたことを特徴とする情報記録担体。

【0011】

【発明の実施の態様】以下、本発明の情報記録担体、情報記録担体製造装置、情報記録担体製造金型情報記録担体について、図1～図3、図5を参照しながら説明する。図1は本発明の情報記録担体製造装置の要部を説明するための図、図2は金型のカットピンとスブルーブッシュとの位置関係を説明するための拡大図、図3はカットピンがスブルーブッシュに嵌合する状態を説明するための拡大図である。

【0012】本発明の情報記録担体製造装置Aは、図1に示すように、固定金型部1と可動金型部2とは対向しており、固定金型部1と可動金型部2とが合わされた（突き合わされた）時に出来る空間がキャビティ3になる。固定金型部1にはスタンパー4が取り付けられている。

スタンパー4は固定金型部1の内周部がリテーナ5により、その外周部は外周リング6によりそれぞれ保持されている。外周リング6の内周側面は情報記録担体の外周部を構成できるようになっている。固定金型部1の中心部にはスブルーブッシュ7がある。また可動金型部2の中心部にはカットピン8が、その外側には製品突き出し機構9がある。製品突き出し機構9はカットピン8の外周に密に接して設けられている。カットピン8の後端にはストローク調整機構8aが付いている。ストローク調整機構8aはスブルーブッシュ7側へ進出するカットピン8の進出量を調整するものである。カットピン8の先端部の形状は径方向が2段階（図中、径a、b  $a < b$ ）になっている。即ち、カットピン8は、スブルーブッシュ7と対向して当接する先端部の径aはスブルーブッシュ7の径a'と略同一であり、かつスブルーブッシュ7と当接しない部分の径bはスブルーブッシュ7の径a'より大である。8bは突き出しピン、8cはゴールドスラグ溜り。

【0013】次に、上記した構成の情報記録担体製造装置Aの成形動作を説明する。

(1) 固定金型部1に可動金型部2を突き合わせてキャビティ3を形成する（図2示す状態）。

(2) 溶融した樹脂3aをスブルーブッシュ7の中心より注入し、キャビティ3内を溶融した樹脂3aで充填する。この時、可動金型部2はこの充填圧力により適度に開き、その後充填圧力が低下し、型締力が増すことでスタンパー4の信号面の転写が行われる。

(3) 樹脂充填後、図3に示すように、ストローク調整機構8aの押圧力（図中左側から右側への押圧力）により、カットピン8がスブルーブッシュ7側へ前進し、カットピン8がスブルーブッシュ7の後端に嵌合することによって、ゲートカット（情報記録担体の中心孔明け）が行われる。このとき、製品突き出し機構9はカットピン8の外周に密に接して設けられており、かつスブルーブッシュ7に嵌合しない部分のカットピン8の径bは、スブルーブッシュ7に嵌合する先端部分のカットピン8の径aよりも大であるから、カットピン8と製品突き出し機構9とで成す隙間の延長線上に、カットピン8がスブルーブッシュ7の後端に嵌合する位置が重ならない。よって、カットピン8と製品突き出し機構9とで成す隙間に樹脂が入り、情報記録担体は中心孔のエッジ部の一部にバリができることを完全に防止できる。

(4) 樹脂3aの固化後、可動金型部2を開き、情報記録担体（情報記録担体の透明基板）を取り出す。こうして、情報記録担体製造装置Aを用いて情報記録担体を射出成型することができる。

【0014】次に、上記した情報記録担体製造装置Aを用いて、DVD基板の成形を行った。樹脂3aはポリカーボネート樹脂（平均分子量15,000）を使用し、成形条件として樹脂温度380℃、金型1、2の温度1

20℃で情報記録担体(DVD基板)を成形した。この情報記録担体の特徴は、金型1, 2内でゲートカットする時のカットピン8の先端部の形状が2段階になっているため、情報記録担体の中心孔の読み取り面側エッジ部にバリが出来ないことである。この情報記録担体にA1反射膜を付けて図5に示すように、プレーヤーと同じ形状をしたセンターピン21を備えている偏心測定機で偏心の測定を行ったところ、平均値15 $\mu$ m、標準偏差3 $\mu$ m(総数100枚)の良好な結果を得た。

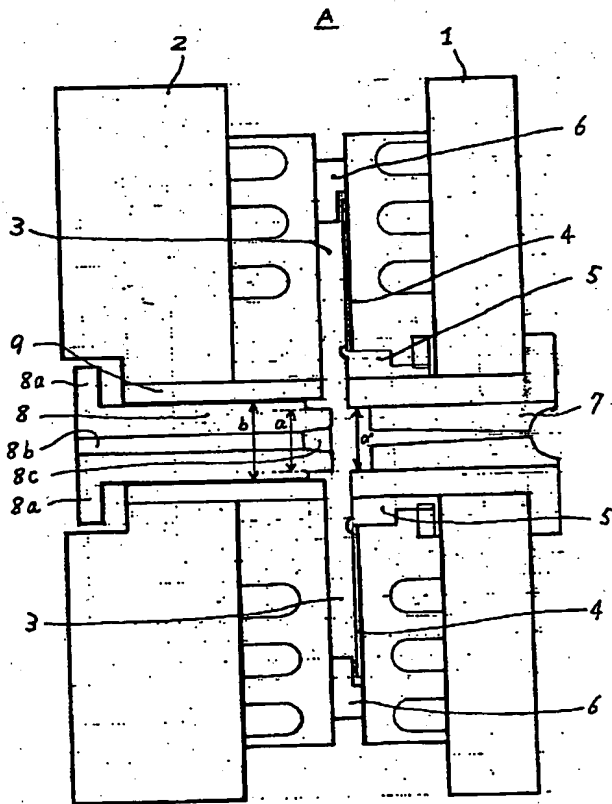
#### 【0015】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の情報記録担体製造装置により射出成型された情報記録担体は、DVD等の薄型の情報記録担体であっても、その中心孔のエッジ部の一部にバリが発生しないので、このバリ取り作業を省くことができるから、情報記録担体の生産向上に寄与することができ、また、偏心量の少ない情報記録担体を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録担体製造装置の要部を説明するための図である。

【図1】



【図2】金型のカットピンとスプルーブッシュとの位置関係を説明するための拡大図である。

【図3】カットピンがスプルーブッシュに嵌合する状態を説明するための拡大図である。

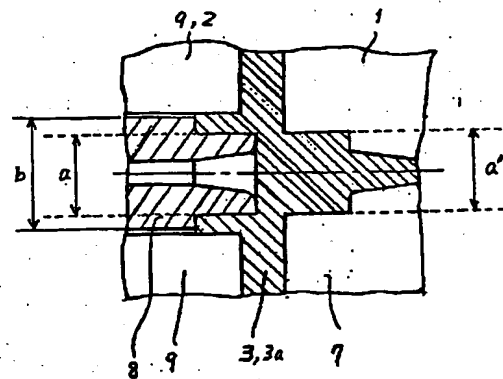
【図4】従来の情報記録担体製造装置における金型のカットピンとスプルーブッシュとの位置関係を説明するための拡大図である。

【図5】偏心測定法を示す概略図である。

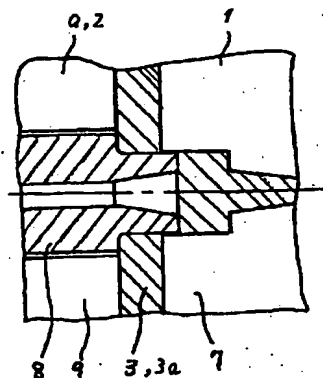
#### 【符号の説明】

- 1 固定金型部
- 2 可動金型部
- 3 キャビティ
- 3a 樹脂
- 7 スプルーブッシュ
- 8, 11 カットピン
- 8a ストローク調整機構
- 9, 12 製品突き出し機構
- 22 情報記録担体
- A 情報記録担体製造装置
- a, a', b 径

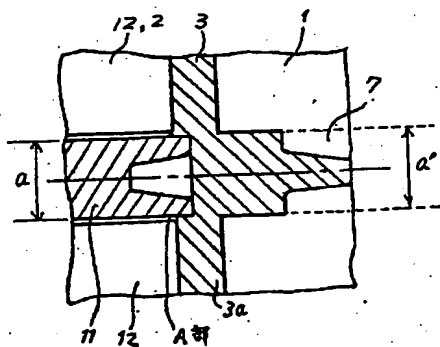
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

